

西北农林科技大学硕士研究生招生考试

《338 生物化学》考试大纲（2025 版）

I.考查目标

要求考生能够掌握生物化学相关的知识、素质和基本能力。具体包括：

1. 系统理解和掌握生物化学的基本概念和基本理论，掌握各类生化物质的结构、性质和功能及其合成代谢和分解代谢的基本途径及调控方式；掌握相关的研究技术和手段；了解生物化学的最新进展；
2. 能综合运用生物化学的原理和技术分析和解决实践或者科研工作中的问题；
3. 具备基本的生物化学相关的专业文献阅读能力。

II.考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷题型结构

1.名词解释；2.简答题；3.论述题；4.实验分析题；5.综合分析题；6.进展题；7.计算题；等

III.考查内容

一、蛋白质化学

1. 氨基酸的结构和性质；
2. 蛋白质分子的结构（一级、二级、高级结构的概念及形式）；
3. 蛋白质一级结构测定；
4. 蛋白质的理化性质及分离纯化技术；
5. 蛋白质的变性与复性；
6. 蛋白质结构与功能的关系；
7. 蛋白质结构与功能研究的基本方法。

二、酶学

1. 酶的作用特点及酶的分类和命名；

2. 酶的作用机理;
3. 酶促反应动力学;
4. 酶分离纯化的基本方法;
5. 酶工程的基本概念和应用;
7. 维生素与辅酶。

三、核酸化学

1. 核酸的种类/组成及功能;
2. 核酸的分子结构;
3. 核酸的理化性质;
4. 核酸研究的基本方法。

四、生物体内的糖类和脂类

1. 糖的主要分类;
2. 糖聚合物及其生物学功能;
3. 糖链和糖蛋白的生物活性;
4. 生物体内的脂类;
5. 生物膜的组成和结构。

五、糖的分解代谢与合成代谢

1. 糖的代谢途径, 包括物质代谢、能量代谢和有关的酶;
2. 糖的无氧分解、有氧氧化的概念、部位和过程;
3. 糖异生作用的概念、场所、原料及主要途径;
4. 糖原合成作用的概念、反应步骤及限速酶;
5. 淀粉的生物合成及降解;
6. 糖酵解、丙酮酸的氧化脱羧、三羧酸循环和戊糖磷酸途径的反应历程及催化反应的关键酶;
7. 各代谢途径的调控与生物学意义;
8. 乙醛酸循环的反应历程及生物学意义。

六、生物氧化与生物能学

1. 新陈代谢的概念、特点及研究方法;
2. ATP 与高能磷酸化合物;
3. ATP 的生物学功能;
4. 电子传递过程与 ATP 的生成;
5. 呼吸链的组分、呼吸链中传递体的排列顺序;
6. 化学渗透学说; ATP 合酶的催化机制。

七、光合作用

1. 光合光反应；
2. 光合暗反应；
3. 光合磷酸化及机制。

八、脂质代谢

1. 脂肪的分解代谢及调控；
2. 脂肪的生物合成；
3. 甘油磷脂代谢及调控；
4. 固醇的生物合成。

九、氨基酸代谢

1. 蛋白质的降解及氨基酸转运；
2. 氨基酸分解代谢的主要方式；
3. 氨的同化和尿素循环；
4. 各族氨基酸族生物合成的主要途径；
5. 一碳基团的结构和作用；
6. 生物固氮和氨的同化；

十、核苷酸代谢

1. 核酸的酶促降解；
2. 核苷酸分解代谢及调控；
3. 核苷酸的生物合成及调控。

十一、代谢调节

1. 代谢途径的相互联系；
2. 多层次的代谢调节。

十二章、生物化学研究技术

1. 离心、层析、电泳等生化研究技术；
2. 生物大分子分离纯化及分析技术。

IV. 参考书目

1. 朱圣庚，徐长法. 生物化学（上下册）[M]，高等教育出版社，2018.
2. 郭蔼光，范三红. 基础生物化学（第2版）[M]，高等教育出版社，2018.
3. 陈鹏，郭蔼光. 生物化学实验技术 [M]，高等教育出版社，2018.